

03. 3. 2004

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

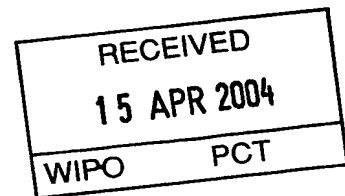
別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2003年 4月23日
Date of Application:

出願番号 特願2003-118252
Application Number:
[ST. 10/C]: [JP 2003-118252]

出願人 松下電器産業株式会社
Applicant(s):

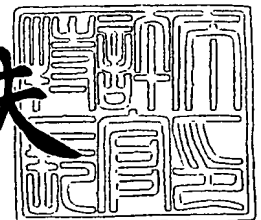


PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2004年 4月 2日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願
【整理番号】 2131150257
【提出日】 平成15年 4月23日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 H04N 5/92
H04N 5/85

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 伊藤 正紀

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 岡内 理

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 中村 正

【特許出願人】

【識別番号】 000005821

【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100097445

【弁理士】

【氏名又は名称】 岩橋 文雄

【選任した代理人】

【識別番号】 100103355

【弁理士】

【氏名又は名称】 坂口 智康

【選任した代理人】

【識別番号】 100109667

【弁理士】

【氏名又は名称】 内藤・浩樹

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011305

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9809938

【書類名】 明細書

【発明の名称】 AVデータ記録装置及び方法、当該AVデータ記録装置又は方法で記録されたディスク

【特許請求の範囲】

【請求項1】 音声信号及び映像信号を音声パックもしくは映像パックに分割し、プログラムストリームとして多重するプログラムストリーム組立部と、

前記プログラムストリームを記録する記録部とを有し、

前記プログラムストリーム組立部が、前記音声パックおよび映像パックを多重すると同時に、前記音声パックをコピーして第2のパックを生成し、別のストリームとして多重することを特徴とするAVデータ記録装置。

【請求項2】 音声信号及び映像信号を音声パックもしくは映像パックに分割し、プログラムストリームとして多重する工程と、

前記プログラムストリームを記録する工程を有し、

前記プログラムストリームを組み立てる工程が、前記音声パックおよび映像パックを多重すると同時に、音声パックをコピーして第2のパックを生成し、別のストリームとして多重することを特徴とするAVデータ記録方法。

【請求項3】 請求項1に記載のAVデータ記録装置により記録されたディスク。

【請求項4】 請求項2に記載のAVデータ記録方法により記録されたディスク。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、リアルタイムで映像及び音声をMPEG圧縮して光ディスク等の記録媒体へ記録するAVデータ記録再生装置、方法、および記録媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】

映像を低いビットレートで圧縮する方法として、MPEG2規格（ISO/IEC 13818-1）で規定されているシステムストリームがある。当該シス

テムストリームには、プログラムストリーム、トランスポートストリーム、及び PES ストリームの 3 種類が規定されている。

【0003】

一方、磁気テープに代わる映像記録媒体として相変化光ディスクや MO 等の光ディスクが注目を浴びてきている。このうち、相変化光ディスクに映像を記録するための規格として「Video Recording 規格」(DVD Specifications for Re-writable/Re-recordable Discs Part 3 VIDEO RECORDING version 1.0 September 1999) がある。

【0004】

図 6 に、従来の相変化光ディスクディスクを使った映像のリアルタイム記録再生装置の構成図を示す。図 6 において、映像信号入力部 100 及び音声信号入力部 102 から入力した信号を各々映像圧縮部 101 及び音声圧縮部 103 で圧縮し、プログラムストリーム組立部 184 においてプログラムストリームを作成し、記録部 120 及びピックアップ 130 を経由して相変化光ディスクディスク 131 へ書き込む。

【0005】

再生時は、再生制御部 186 によりピックアップ 130 及び再生部 121 を経由して取り出したプログラムストリームをプログラムストリーム分解部 185 で映像信号と音声信号に分離し、各々映像伸長部 111 及び音声伸長部 113 を介して、映像表示部 110 及び音声出力部 112 へ出力する。

【0006】

映像信号の記録時には、記録制御部 187 が記録部 120 の制御を行う。また、連続データ領域検出部 160 は、記録制御部 161 の指示によって、論理ブロック管理部 163 で管理されるセクタの使用状況を調べて、物理的に連続する空き領域を検出する。

【0007】

1394 i/f 部 140 は外部機器からのデータの読み出しおよび外部機器からのデータの書き込み処理を制御する。

【0008】

プレイリスト再生制御部183はユーザが指定した順番で動画の各シーンを再生する。

【0009】

また、図7、図8は、相変化光ディスクにリアルタイムで映像記録する場合の記録フォーマットを示す。相変化光ディスクは2Kバイトのセクタから構成され、16個のセクタを1つの論理ブロックとして取り扱い、この論理ブロックごとに誤り訂正符号を付与して相変化光ディスクへ記録する。さらに最大記録再生レート換算で約17秒分以上の物理的に連続する論理ブロックを1つの連続データ領域として確保し、この領域へ0.4～1秒分のMPEGストリームからなる単位ビデオパケット(Video Object UNIT:以下、「VOBU」という)を順に記録する。1つのVOBUは2Kバイト単位のMPEGプログラムストリームの下位階層であるパックから構成される。パックは、ビデオ圧縮データが格納されたビデオパック(V_PCK)と、オーディオ圧縮データが格納されたオーディオパック(A_PCK)の2種類から構成される。また、1つのVOBUにはちょうど所定時間分(0.4から1秒分)のV_PCK及び、このV_PCKに対応する音声データの内、ちょうど整数個の音声フレームを含むA_PCKが含まれる(例えば特許文献1参照)。

【0010】

AVデータ記録再生装置の連続データ領域検出部160は、1つの連続データ領域の残りが最大記録再生レート換算で3秒分を切った時点で、次の連続データ領域の再検出を行う。そして1つの連続データ領域が一杯になると、次の連続データ領域に書き込みを行う。

【0011】

また、図9は相変化光ディスク上の記録内容がUDF(Universal Disk Format)ファイルシステムもしくはISO/IEC13346(Volume and file structure of write once and rewritable media using non-sequential recording for information

interchange) ファイルシステムによって管理されている状態を示す図である。図9では、連続して記録された1つのMPEGプログラムストリームがファイルVR_MOVIE. VROとして記録されている。このファイルは、ファイル名及びファイルエントリの位置が、FID (File Identifier Descriptor) で管理されている。

【0012】

なお、UDF規格はISO/IEC13346規格のサブセットに相当する。また、相変化光ディスクドライブを1394インタフェース及びSBP-2 (Serial Bus Protocol-2) プロトコルを介してパソコンへ接続することにより、UDFに準拠した形態で書きこんだファイルがパソコンからも1つのファイルとして扱うことが可能である。

【0013】

また、ファイルエントリは、アロケーションディスクリプタを使ってデータが格納されている連続データ領域a、b、cを管理する。具体的には、記録制御部187によって連続データ領域aへの記録中に不良論理ブロックが見つかったと、当該論理ブロックをスキップして、連続データ領域bの先頭から書き込みを継続する。そして、記録制御部187によって連続データ領域bへの記録中にPCファイルの記録領域とぶつかるので、今度は連続データ領域cの先頭から書き込みを継続する。この結果、ファイルVR_MOVIE. VROは連続データ領域a、b、cから構成されることになる。

【0014】

また、1つのVOBUのデータサイズは、映像が可変ビットレートであれば最大記録再生レート以下の範囲で変動する。映像が固定ビットレートであればVOBUのデータサイズはほぼ一定である。

【0015】

また、記録内容の再生時は、相変化光ディスクからのデータの読み出しと読み出したデータの再生を同時に実施する。このとき、データの最大再生レートよりもデータの読出レートの方が高速となるように設定し、再生すべきデータが無くなることのないように制御を行う。したがって、連続したデータ読み出し及び連

続したデータ再生を続けると、データ最大再生レートとデータ読み出しレートとのレート差分だけ再生すべきデータを余分に確保できることになる。かかる余分に確保できるデータをピックアップのジャンプによりデータ読み出しが途絶える間の再生データとして使うことにより、連続再生を実現することができる。

【0016】

具体的には、再生部121のデータ読み出しレートが11.08Mbps、プログラムストリーム組立部184及びプログラムストリーム分解部185のデータ最大再生レートが10.08Mbps、ピックアップの最大移動時間が1.5秒の場合、ピックアップ移動中に15.12Mビットの余分なデータが余分な再生データとして必要になる。かかる余分なデータを確保するためには、15.12秒間の連続読み出しが必要になる。すなわち15.12Mビットをデータ読み出しレート11.08Mbpsとデータ最大記録再生レート10.08Mbpsの差で割った時間だけ連続読み出しする必要がある。

【0017】

したがって、15.12秒間の連続データ読み出しの間に最大167.53Mビット分のデータ、すなわち16.62秒分の再生データを読み出すことになるので、16.62秒（約17秒）分以上の連続データ領域を確保することで、連続データ再生を保証することが可能となる。

【0018】

なお、連続データ領域の途中には、数個の不良論理ブロックがあっても良い。ただし、この場合には、再生時にかかる不良論理ブロックを読み込むのに必要な読み出し時間を見越して、連続データ領域を16.62秒分よりも少し多めに確保する必要がある。

【0019】

ところで、このようなプログラムストリームは、任意のVOBUを順番に再生させるためのプレイリストを記述し実行する場合、隣り以外のVOBUへ移動して再生する場合に音声途切れという問題があった。

【0020】

【特許文献1】

特許第 3969338 号公報

【0021】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は上記課題に鑑み、プレイリスト再生する場合に、シーンをまたぐ際に音声途切れ難い様な AV データ記録再生装置を実現することを目的とする。

【0022】

また、同時に可能な限り、MPEG2 システム規格や DVD-VR 規格の制限事項を遵守することも目的とする。

【0023】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために本発明にかかる AV データ記録装置は、音声信号及び映像信号を音声パックもしくは映像パックに分割し、プログラムストリームとして多重するプログラムストリーム組立部と、前記プログラムストリームを記録する記録部とを有し、前記プログラムストリーム組立部が、前記音声パックおよび映像パックを多重すると同時に、前記音声パックをコピーして第 2 のパックを生成し、別のストリームとして多重する。

【0024】

また本発明にかかる AV データ記録方法は、音声信号及び映像信号を音声パックもしくは映像パックに分割し、プログラムストリームとして多重する工程と、前記プログラムストリームを記録する工程を有し、前記プログラムストリームを組み立てる工程が、前記音声パックおよび映像パックを多重すると同時に、音声パックをコピーして第 2 のパックを生成し、別のストリームとして多重する。

【0025】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態について図面を参照しながら説明する。

【0026】

(実施の形態 1)

図 1 は、本発明の実施の形態 1 にかかる AV データ記録装置のブロック構成図である。図 1 において、映像信号入力部 100 と音声信号入力部 102 から入力

した信号は、各々映像圧縮部 1 0 1 及び音声圧縮部 1 0 3 で圧縮され、プログラムストリーム組立部 1 0 4 において DVD-VR 規格に準拠したプログラムストリームとして形成され、記録部 1 2 0 及びピックアップ 1 3 0 を経由して相変化光ディスク 1 3 1 へ書き込まれる。

【 0 0 2 7 】

映像信号の記録時には、記録制御部 1 6 1 が記録部 1 2 0 の制御を行う。また、記録制御部 1 2 0 は、連続データ領域検出部 1 6 0 に物理的に連続する空き領域を検出させる。連続データ領域検出部 1 6 0 は、論理ブロック管理部 1 6 3 で管理されるセクタの使用状況を調べて、空き領域を検出する。

【 0 0 2 8 】

具体的には、記録開始操作によって、プログラムストリーム組立部 1 0 4 は、圧縮された映像信号と圧縮された音声信号を 2 0 4 8 バイト単位のパック V__PCK 及び A__PCK (ビデオデータが格納されるパック V__PCK と、オーディオデータが格納されるオーディオパック A__PCK) に分割し、この 2 種類のパックが一つの VOB U を構成するよう順番に並べた後に記録部 1 2 0 へ渡す。

【 0 0 2 9 】

記録部 1 2 0 では、記録制御部 1 6 1 から指示された論理ブロック番号の位置から VOB U の記録を開始する。このとき、記録部 1 2 0 において、一つの VOB U は 3 2 K バイト単位に分割されており、3 2 K バイト単位に誤り訂正符号が付加されて一つの論理ブロックとして相変化光ディスク 1 3 1 上に記録される。

【 0 0 3 0 】

また、一つの論理ブロックの途中で一つの VOB U の記録が終了した場合は、隙間を開けることなく次の VOB U の記録を連続的に行う。

【 0 0 3 1 】

一方、連続データ領域検出部 1 6 0 によって、記録部 1 2 0 での記録が開始されるまでに、あらかじめ最大記録レート計算で 1 1 秒分以上の連続した空き論理ブロック領域を検出しておく。そして、当該論理ブロック番号を、論理ブロック単位の書き込みが発生するごとに記録部 1 2 0 へ通知し、論理ブロックが使用済みになることについては論理ブロック管理部 1 6 3 に通知する。

【0032】

連続データ領域検出部160は、論理ブロック管理部内で管理されている論理ブロックの使用状況を探査して、未使用の論理ブロックが最大レート換算で17秒分連続している領域を検出しておく。なお、再生部のデータ読み出し速度、データ再生速度（映像再生速度）、ピックアップの最大移動時間は従来例と同じであるものとしている。

【0033】

また、連続再生保証のために17秒以上の連続した空き論理ブロック領域を常に検出するものとしたが、方法としては特にこれに限定されるものではなく、他の方法も考えられる。

【0034】

例えば、余分な再生データの蓄積量を計算してトレースしながら、連続した空き論理ブロックのデータサイズを動的に決定しても良い。すなわち、撮影中のある時点で20秒分の連続データ領域を確保できたときには、その続きとしては14秒分の連続データ領域を確保するようにする連続再生を保証する記録方法も考えられる。

【0035】

論理ブロック管理部163は、記録制御部161から通知された使用済み論理ブロック番号によって論理ブロック番号ごとの使用状況を把握して管理を行う。すなわち、論理ブロック番号を構成する各セクタ単位の使用状況を、UDFもしくはISO/IEC13346のファイル構成で規定されているスペースビットディスクリプタ領域を用いて、使用済みもしくは未使用であるかを記録して管理することになる。そして、記録処理の最終段階において、FID及びファイルエントリをディスク上のファイル管理領域へ書き込む。

【0036】

映像再生部162は、ピックアップ130及び再生部121を経由して取り出したプログラムストリームをプログラムストリーム分解部114で映像信号と音声信号に分離し、各々映像伸長部111及び音声伸長部113を介して、映像表示部110及び音声出力部112へ出力する。また、プレイリスト再生部183

はユーザが指定した順番で動画の各シーンを再生する。

【0037】

図2は本発明の実施の形態1にかかるAVデータ記録再生装置におけるAVデータの記録形態を示す。VOBU#iに含まれる映像に対応する音声データの内の、VOBU#iに含まれない音声データ(図2のAの部分)を、VOBU#(i+1)の先頭の映像パック内に記録する。より具体的には映像ストリーム内のシーケンスヘッダとGOPヘッダの間に設置可能なユーザデータ領域に格納する。

【0038】

再生時は、VOBU#iまで再生した後で、VOBU#(i+1)以外のVOBUの再生に移る場合であっても、VOBU#(i+1)の先頭に記録された音声データまでは読み出し、再生することにより音声が続くことを防ぐ。

【0039】

以上の様な構成により、プレイリスト再生時に音声をシームレス再生することが容易に実現可能になる。図2のAの部分の音声データがVOBUの先頭に配置されているので容易に獲得可能になるからである。

【0040】

なお、音声データを映像ストリームのユーザデータ内に格納するものとしたが、プライベートストリーム内に格納してVOBUに多重しても良い。

【0041】

(実施の形態2)

実施の形態1との違いは、音声ストリーム#0の内容のコピーを音声ストリーム#1として記録して再生する点である。ただし、この時、音声ストリーム#0の音声パックを、音声ストリーム#1の少し過去のSCRおよびPTSを有する様に記録し再生する。その他の構成は実施の形態1と同様であるものとする。

【0042】

図3は本発明の実施の形態2にかかるAVデータ記録再生装置におけるAVデータの記録形態を示す。図3のMP EGファイルには2本の音声ストリームが多重されている。VOBU#iに含まれる映像に対応する音声ストリーム#0の音声データのコピーを、プログラムストリームのシステム・ターゲット・デコーダ

(P-STD) の音声バッファが許容する範囲で、VOBU# i に含まれる音声ストリーム#1内に格納する。つまり、各VOBUに必ずしも対応する全ての音声データが含まれるわけではないが、音声ストリーム#0しか無い従来の構成よりもかなり改善される。

【0043】

再生時は、音声ストリーム#0はなくて、音声ストリーム#1の方を復号して再生する。ただし、音声ストリーム#1の再生タイミングは、故意に少し過去にずらしているので、再生時に戻す必要がある。一方、パソコンに接続された光ディスクドライブを介して、記録済みの動画ファイルを再生する場合は、音声ストリーム#0の方が再生される。すなわち、動画ファイルを一般的なMP EGファイルとして再生する場合のために音声ストリーム#0を記録する。

【0044】

上の構成により、プレイリスト再生時に音声をシームレス再生することが容易に実現可能になる。

【0045】

(実施の形態3)

実施の形態1との違いは、音声ストリーム#0のはみ出し部分をユーザデータに格納するのではなく、MP EGファイルとは別のファイルとして記録して再生する点である。その他の構成は実施の形態1と同様であるものとする。

【0046】

図4は本発明の実施の形態3にかかるAVデータ記録再生装置におけるAVデータの記録形態を示す。はみ出し部分Aのコピーである音声データとVOBUを物理的に交互に記録する。各音声データおよびVOBUはそれぞれ、音声ファイルおよびMP EGファイルとして記録される。

【0047】

再生時は、VOBU# i まで再生した後で、VOBU#($i+1$)以外のVOBUの再生に移る場合であっても、VOBU# i および後続の音声データ# i までを読み出した後で、次に再生すべきVOBUのデータ読み出しを実施する。同時に呼び出したデータを複合して再生する。

【0048】

以上の様な構成により、プレイリスト再生時に音声をしームレス再生することが容易に実現可能になる。図4のAの部分の音声データがVOBU# iの末尾に配置されているので容易に獲得可能になるからである。

【0049】

なお、本実施の形態3では対応するVOBUの後ろにはみ出し部分の音声データのコピーを記録したが、対応するVOBUの直前に記録しても良い。

【0050】

なお、本実施の形態3では、音声ファイルのデータ構造には特に触れなかったが、音声のエレメンタリーストリームであっても、MPEG2プログラムストリームであっても、その他のシステムストリームであっても良い。

【0051】

(実施の形態4)

実施の形態3との違いは、音声ストリーム#0のはみ出し部分のみのコピーを音声ファイルに格納するのではなく、音声ストリーム#0の全部のコピーをMP EGファイルとは別のファイルに記録して再生する点である。また、コピーの記録先を対応するVOBUの後ろではなく、前に記録する点も異なる。その他の構成は実施の形態3と同様であるものとする。

【0052】

図5は本発明の実施の形態4にかかるAVデータ記録再生装置におけるAVデータの記録形態を示す。VOBU# iの映像に対応する音声データのコピーをVOBU# iの直前に音声データ# iとして記録する。

【0053】

再生時は、VOBU# iまで再生した後で、VOBU# (i+1) 以外のVOBUの再生に移る場合に、VOBU# iを全て読み出す前に対応する音声データ# iに格納された音声データを復号することができるので音声をしームレス再生することが容易に実現可能になる。

【0054】

なお、本実施の形態4では対応するVOBUの前に音声データのコピーを記録

したが、対応するVOBUの直後に記録しても良い。

【0055】

なお、本実施の形態4では、音声ファイルのデータ構造には特に触れなかったが、音声のエレメンタリーストリームであっても、MPEG2プログラムストリームであっても、その他のシステムストリームであっても良い。

【0056】

(実施の形態5)

実施の形態1との違いは図2のAの部分の音声データを、1つ前のVOBU内のデータとして記録して再生する点である。その他の構成は実施の形態1と同様であるものとする。

【0057】

図10は本発明の実施の形態5にかかるAVデータ記録再生装置におけるAVデータの記録形態を示す。VOBU#iに含まれる映像に対応する音声データのうち、VOBU#iに含まれない音声データ(図10のAの部分のデータ)のみを、VOBU#i内にAの部分専用のプライベートストリーム1(stream_ID=0xBD)として記録する。

【0058】

再生時は、VOBU#iまで再生した後で、VOBU#(i+1)以外のVOBUの再生に移る場合であっても、音声ストリーム#0に続けて、プライベートストリームの形で含まれている図10のAの部分の音声データを再生すれば、音声を途切れなくすることが容易に実現可能になる。

【0059】

また、MPEGファイルの編集実施後も、音声データを容易にシームレス再生可能になる。2つのVOBUを結合した場合に、Aの部分の音声データも結合されるからである。

【0060】

(実施の形態6)

実施の形態2との違いは1つのVOBUに対応する音声データ全体を、1つ前のVOBU内のプライベートストリームとして記録して再生する点である。その

他の構成は実施の形態 2 と同様であるものとする。

【0061】

図 11 は本発明の実施の形態 6 にかかる AV データ記録再生装置における AV データの記録形態を示す。VOBU# i に含まれる映像に対応する音声データのコピーがVOBU# $(i-1)$ 内の専用のプライベートストリーム 1 (stream_ID=0xBD) として記録される。このプライベートストリーム 1 用のシステム・ターゲット・デコーダのバッファサイズは少なくとも音声データ 2 秒分を蓄積可能なサイズであるものとする。ここで 2 秒の意味は、VOBUに含まれる映像の最大の再生時間 (1 秒) とシステム・ターゲット・デコーダの最大再生遅延時間 (1 秒) を加算した数値である。

【0062】

再生時は、VOBU# i まで再生した後で、VOBU# $(i+1)$ 以外のVOBUの再生に移る場合であっても、常にプライベートストリーム 1 に格納された音声データ #0 のコピーの音声データを再生すれば、音声を途切れなくすることが容易に実現可能になる。

【0063】

また、MP EG ファイルの編集実施後も、音声データを容易にシームレス再生可能になる。2 つのVOBUを結合した場合に、プライベートストリーム 1 に格納されたコピーの音声データも結合されるからである。

【0064】

(実施の形態 7)

実施の形態 5 との違いは図 2 の A の部分の音声データを、1 つ前のVOBU内の音声フレーム内の付加データとして記録して再生する点である。その他の構成は実施の形態 1 と同様であるものとする。

【0065】

図 12 は音声ストリーム #0 とその付加情報内の音声データとの対応を示す。

【0066】

図 13 は AC-3 の音声フレーム内のデータ構造、および付加情報の位置およびサイズを示す。AC-3 の音声フレームは、同期情報 (SI)、ビットストリ

ーム情報 (BSI)、音声ブロック (AB_n から AB_{n+5})、および付属情報 (AD) から構成される。同期情報内でビットレートは 448 kbps として構成されるものとする (フレームサイズコードが 448 kbps を示す) が、実際の音声ブロックの有効データは 256 kbps 以下となる様に記録し、 448 kbps と 256 kbps の差分のビットレート分を AC-3 フレームの付属情報領域 (AD) として確保する。この付属情報領域内に、図 12 に示すはみだし部分 A のデータ部分を記録する。はみ出し部分 A のデータは、 448 k と 256 k の差分以下となる様に構成する。

【0067】

以上の構成により、音声ストリーム #0 は通常の再生方法で再生できる。また、付属情報領域に記録された、はみだし部分 A のデータを再生可能な AV データ記録再生装置のみが音声をシームレスに再生可能になる。また、この記録方法によれば、DVD-VR 規格に準拠した MPEG2 プログラムストリームとして記録可能である。

【0068】

なお、例えば AC-3 の音声ストリームは 448 kbps で、実際のビットストリームが 224 kbps 、はみ出し部分のビットストリームも 224 kbps としても良い。

【0069】

なお、はみ出し部分の音声ストリームについては詳しくは触れなかったが、AC-3 規格に準拠したデータ構造としても良い。また、はみ出し部分 A の 1 個の音声フレームを 2 個の音声フレームにまたがった形で付属情報内に記録しても良い。

【0070】

なお、本実施の形態 4 では、はみ出し部分の音声データのデータ構造には特に触れなかったが、音声のエレメンタリーストリームであっても、MPEG2 プログラムストリームであっても、その他のシステムストリームであっても良い。

【0071】

(実施の形態 8)

実施の形態1との違いは、記録時は音声はみ出し部分Aを一切記録しないで、プレイリスト再生時に物理的に不連続なVOBU間を移動する際に、はみ出し部分Aまでを必ず読込んだ後で物理的に不連続なVOBUへの移動を開始する方法である。

【0072】

以上の方法により、冗長な音声を一切記録しないで音声をシームレスに再生可能になる。ただし、この場合、MPEG2規格上は最悪1秒分のプログラムストリームを読み出す必要があり、映像のシームレス再生が困難な方向になる。したがって、プログラムストリーム生成時に、できるだけはみ出し部分Aが小さくなるようにすることが望ましい。

【0073】

以上の方法により、冗長な音声を一切記録しないで音声をシームレスに再生可能になる。ただし、この場合、MPEG2規格上は最悪1秒分のプログラムストリームを読み出す必要があり、映像のシームレス再生が困難な方向になる。したがって、プログラムストリーム生成時に、できるだけはみ出し部分Aが小さくなるようにすることが望ましい。

【0074】

(実施の形態9)

実施の形態1との違いは、記録時に音声はみ出し部分Aが発生しない様にシステムエンコードして記録する方法である。そのため、各VOBUのフレームサイズを「ビットレート／1秒間のフレーム数」以下となるようにする必要がある。ただし、これによりI (I n t r a) フレームのデータサイズが制限されて画質が低下する可能性がある。

【0075】

(実施の形態10)

実施の形態9との違いは、記録時に音声はみ出し部分Aが所定のフレーム数（例えば4）フレーム以内となる様にシステムエンコードして記録する方法である。

【0076】

なお、本実施の形態において、プログラムストリームを前提としているが、MPEG1のシステムストリーム、MPEG2のトランスポートストリームであっても良い。

【0077】

なお、本実施の形態において、記憶媒体は相変化光ディスクであるものとしたが、例えばDVD-RAM、DVD-R、DVD-RW、DVD+RW等でも良く、MO、CD-R、CD-RW等の光ディスクやハードディスク等のディスク形状を有する記録媒体であれば何でも良い。また、半導体メモリであっても良い。

【0078】

同様に、本実施の形態において、読み書きヘッドはピックアップとしているが、MOの場合はピックアップ及び磁気ヘッドとなり、またハードディスクの場合は磁気ヘッドとなる。

【0079】

なお、本発明の実施の形態において、トランスポートストリームは、MPEGを用いたデジタル放送規格に準拠した形式で合っても良い。また、MPEGを用いたデジタルデータ放送に準拠した形式であっても良い。

【0080】

なお、本発明の実施の形態においては、AVデータ記録再生装置としたが、AVデータ記録装置またはAVデータ再生装置であっても良い。また、AVデータ記録再生装置は、据え置き型の動画記録再生装置であっても、カムコーダであっても良い。

【0081】

なお、本発明の実施の形態3において、MPEG2システム規格で規定されたシステム・ターゲット・デコーダを前提としたが、システム・ターゲット・デコーダデコーダの音声バッファサイズを大きくして、各VOBU内に対応する音声データが全てふくまれる様に記録しても良い。

【0082】

なお、本発明の実施の形態において、プレイリスト再生時に音声途切れなく

する方法を示したが、それでも厳密には音声 1 フレーム分以下の間だけ音声データが無いケースがある。これは V O B U # i から、後続の V O B U # (i + 1) 以外の V O B U へ移動する際に、音声のフレーム周期がちょうど合合い場合である（音声のフレーム周期が 1 秒で割り切れないことに起因する）。この 1 フレーム以下の音声データの欠落を防ぐには、図 2 の A の部分のデータに加えて、このデータに続く音声フレーム 1 個分のデータを実施の形態 1、3、4、5 において含めば良い。そして、これにより余分な音声データを含むことになるが、余分な部分は再生しないようにすれば良い。

【 0 0 8 3 】

なお、本実施の形態において、音声の圧縮方式は特に説明しなかったが、M P E G オーディオ、A A C、A C - 3 等が一般に使用される。なお、A C - 3 の場合は、V O B U 内に格納される場合に、プライベートストリーム 1 (s t r e a m _ I D = 0 x B D) として格納される場合がある。この時、別のプライベートストリーム 1 を使うストリームと区別するために、図 1 4 に示す様にサブストリーム I D (0 x 8 0) が先頭の 1 バイトに設けられて、区別される。実施の形態 5、6 で説明したプライベートストリームと A C - 3 用のプライベートストリームを区別して識別するために、異なる数値のサブストリーム I D を用いても良い。この数値として、D V D - V i d e o 規格でメーカーが独自に定義するストリーム用として割り当てられている 0 x F F であっても良い。

【 0 0 8 4 】

なお、本実施の形態において、「音声データのコピー」という表現を用いたが、厳密には音声パックのパックヘッダの S C R 値は、転送タイミングに従って適切な値に変更する必要があるのは言うまでも無い。

【 0 0 8 5 】

【発明の効果】

以上のように本発明にかかる A V データ記録再生装置によれば、プレイリスト再生する場合に、シーンをまたぐ際に音声途切れ難い様な A V データ記録再生装置を実現することが目的である。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の実施の形態 1 にかかる A V データ記録再生装置の構成を示す図

【図 2】

本発明の実施の形態 1 にかかる A V データ記録再生装置における A V データの記録形態を示す図

【図 3】

本発明の実施の形態 2 にかかる A V データ記録再生装置における A V データの記録形態を示す図

【図 4】

本発明の実施の形態 3 にかかる A V データ記録再生装置における A V データの記録形態を示す図

【図 5】

本発明の実施の形態 4 にかかる A V データ記録再生装置における A V データの記録形態を示す図

【図 6】

従来の A V データ記録再生装置の構成図

【図 7】

従来の相変化光ディスクにリアルタイムで映像記録する場合の記録フォーマットを示す図

【図 8】

従来の相変化光ディスクにリアルタイムで映像記録する場合の記録フォーマットの物理配置を示す図

【図 9】

従来の相変化光ディスク上の記録内容が U D F 又は I S O / I E C 13346 ファイルシステムによって管理されている状態を示す図

【図 10】

本発明の実施の形態 5 にかかる A V データ記録再生装置における A V データの記録形態を示す図

【図 11】

本発明の実施の形態 6 にかかる A V データ記録再生装置における A V データの記録形態を示す図

【図 1 2】

本発明の実施の形態 7 にかかる A V データ記録再生装置における A V データの記録形態を示す図

【図 1 3】

本発明の実施の形態 7 にかかる A V データ記録再生装置における A C - 3 の音声フレーム内のデータ構造を示す図

【図 1 4】

本発明の実施の形態にかかる A V データ記録再生装置における音声パックのデータ構造を示す図

【符号の説明】

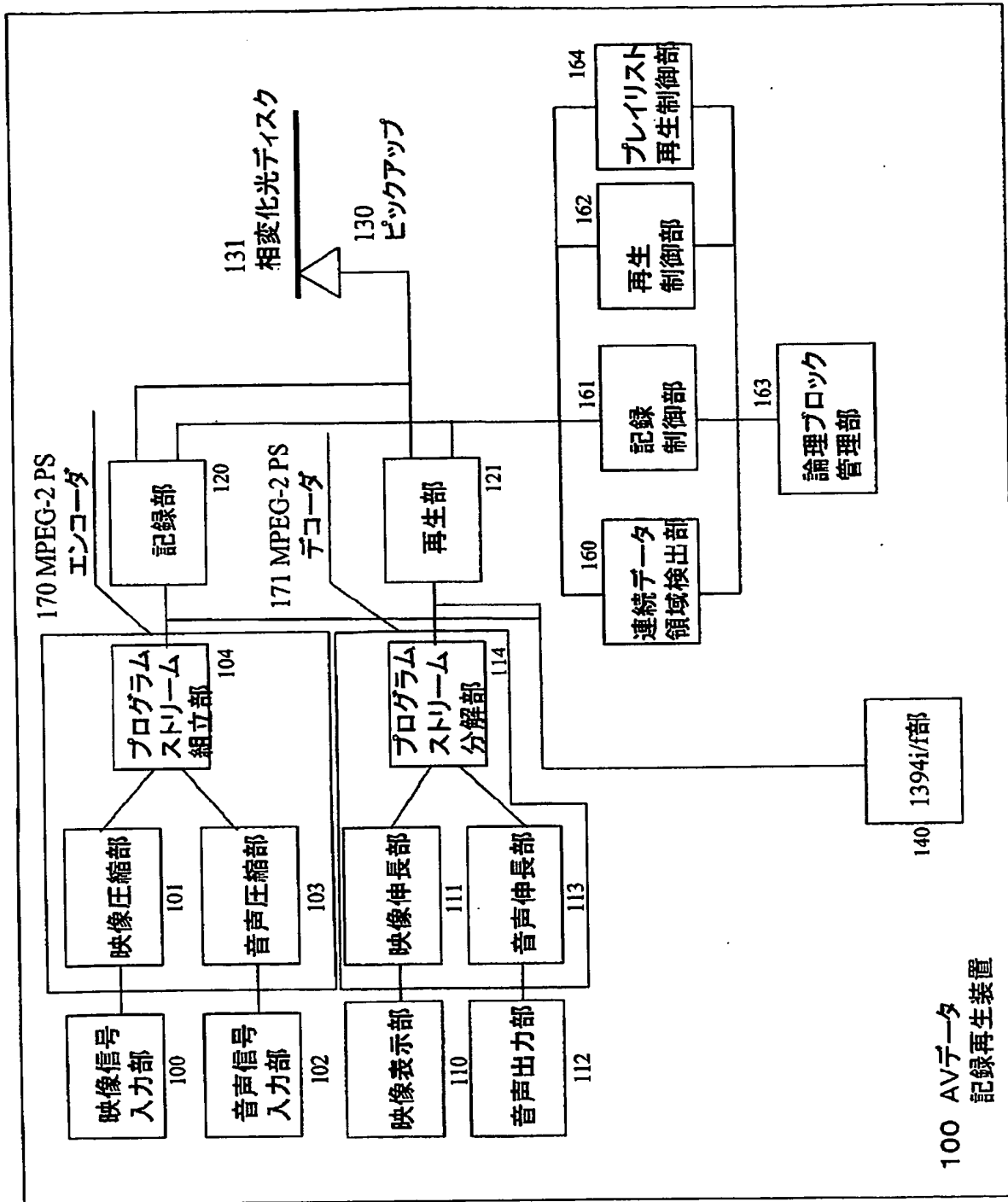
- 1 0 0 映像信号入力部
- 1 0 1 映像圧縮部
- 1 0 2 音声信号入力部
- 1 0 3 音声圧縮部
- 1 0 4 プログラムストリーム組立部
- 1 1 0 映像表示部
- 1 1 1 映像伸長部
- 1 1 2 音声出力部
- 1 1 3 音声伸長部
- 1 1 4 トランスポートストリーム分解部
- 1 2 0 記録部
- 1 2 1 再生部
- 1 3 0 ピックアップ
- 1 3 1 相変化光ディスク
- 1 6 0 連続データ領域検出部
- 1 6 1 記録制御部
- 1 6 2 再生制御部

- 1 6 3 論理ブロック管理部
- 1 6 4 プレイリスト再生制御部
- 1 4 0 1 3 9 4 インタフェース部
- 2 0 0 A V データ記録再生装置

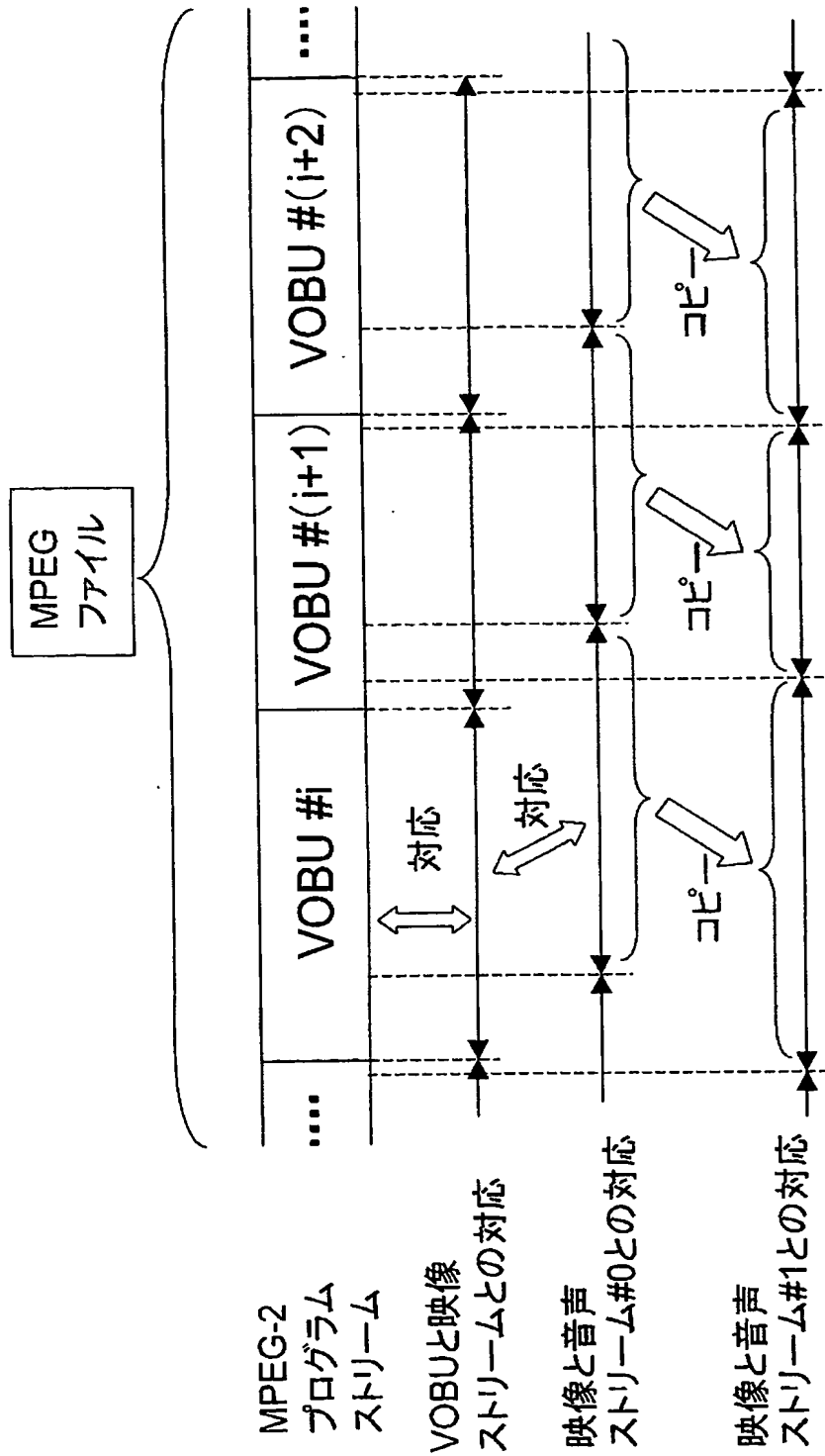
【書類名】

図面

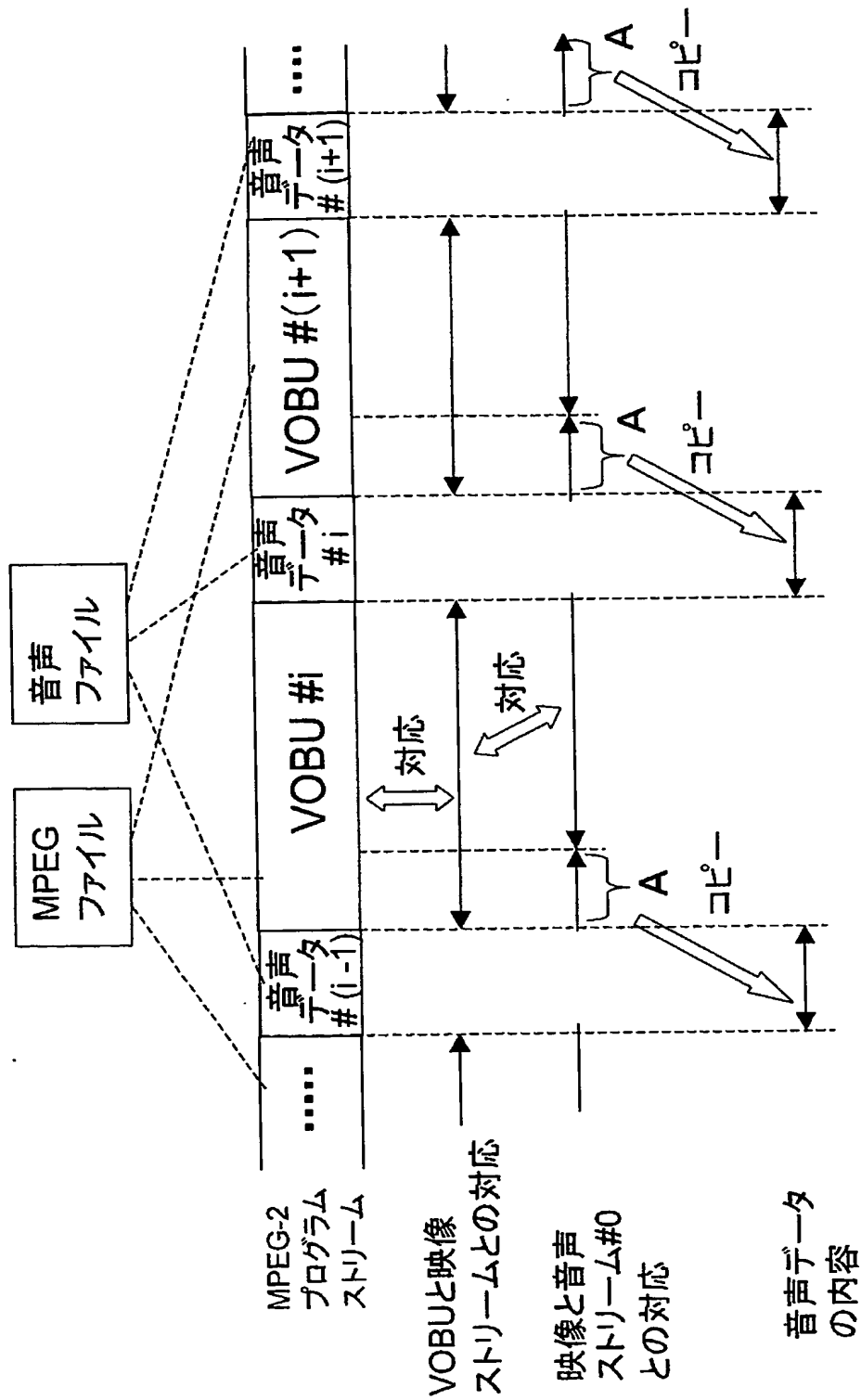
【図 1】



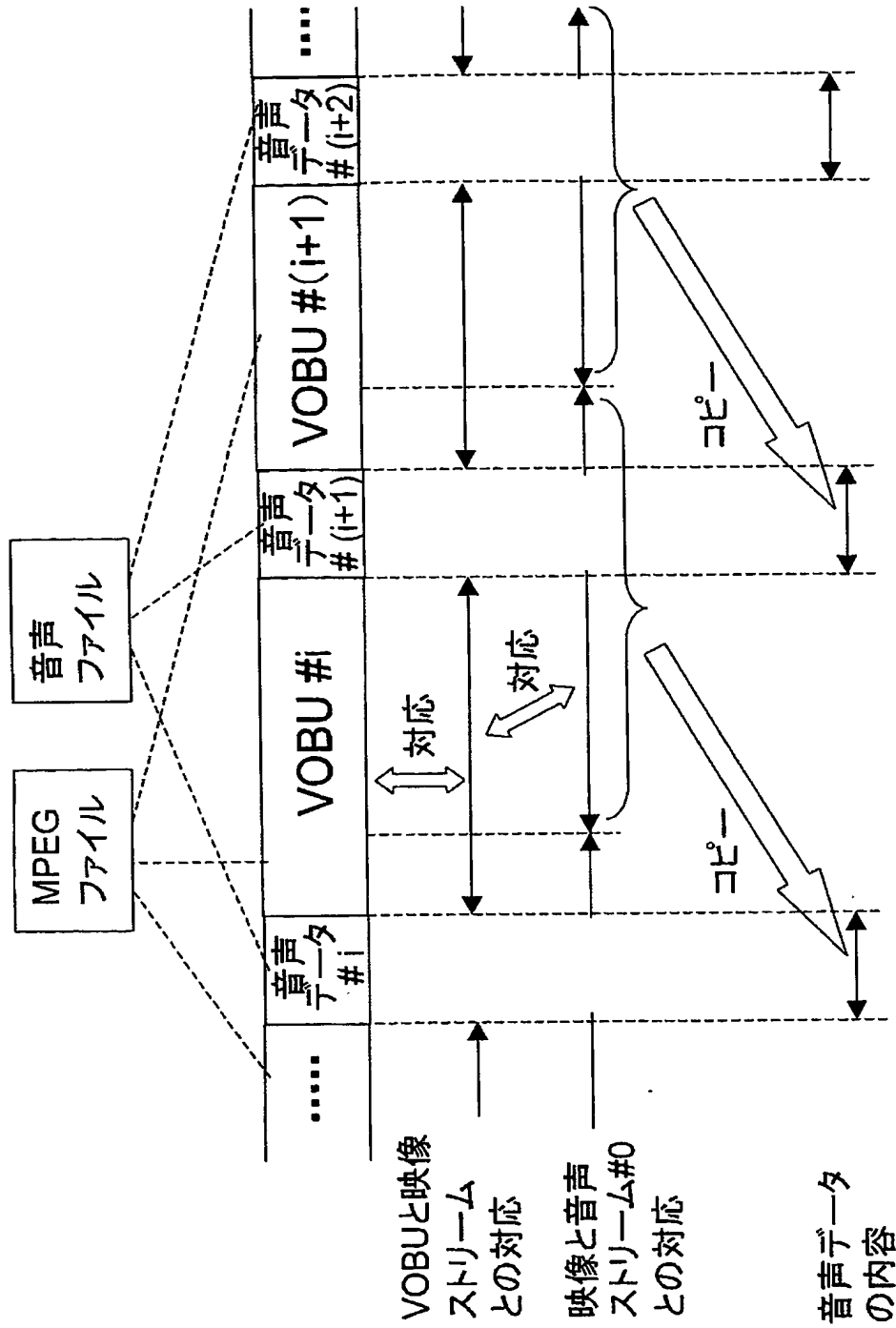
【図 3】



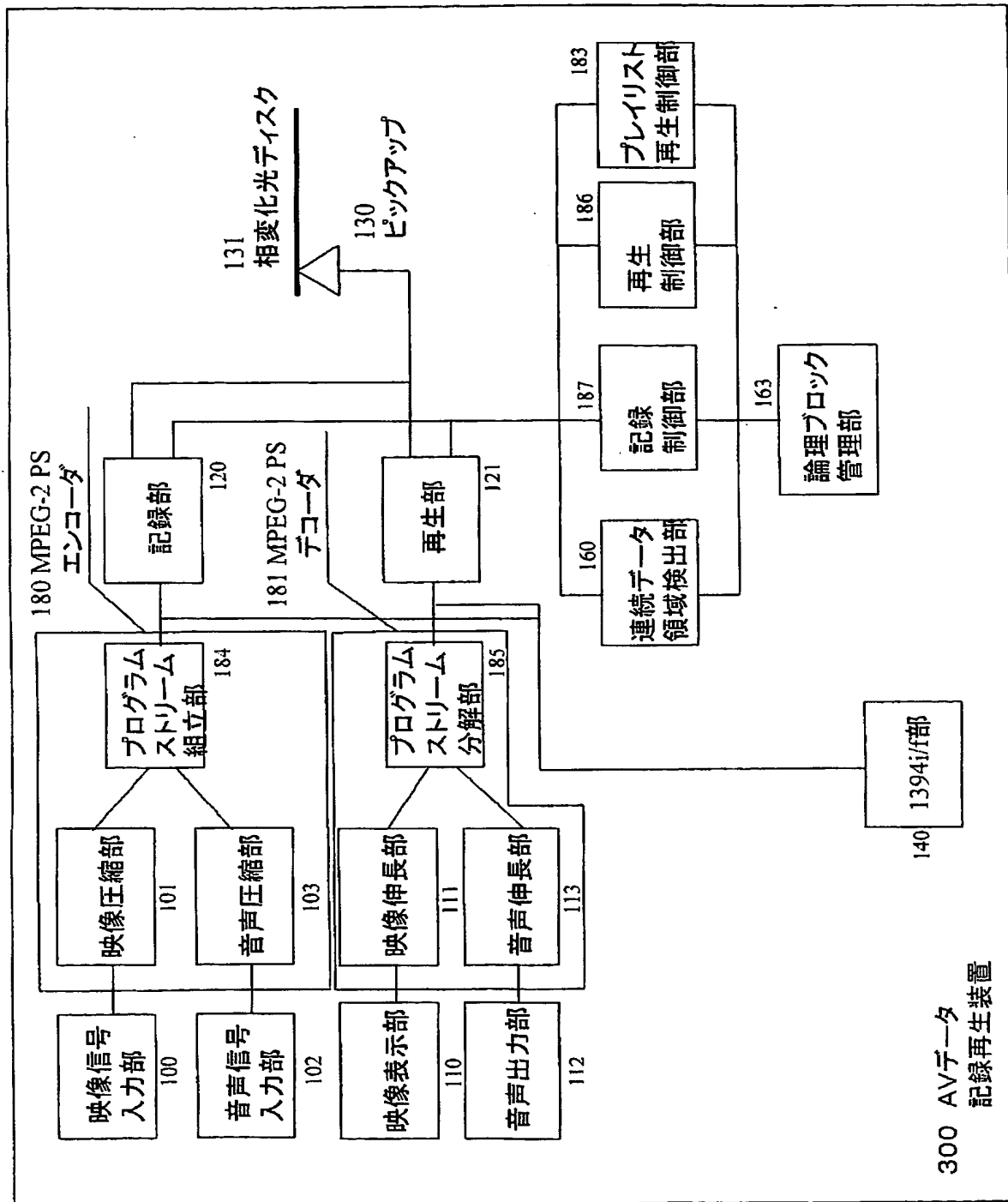
【図4】



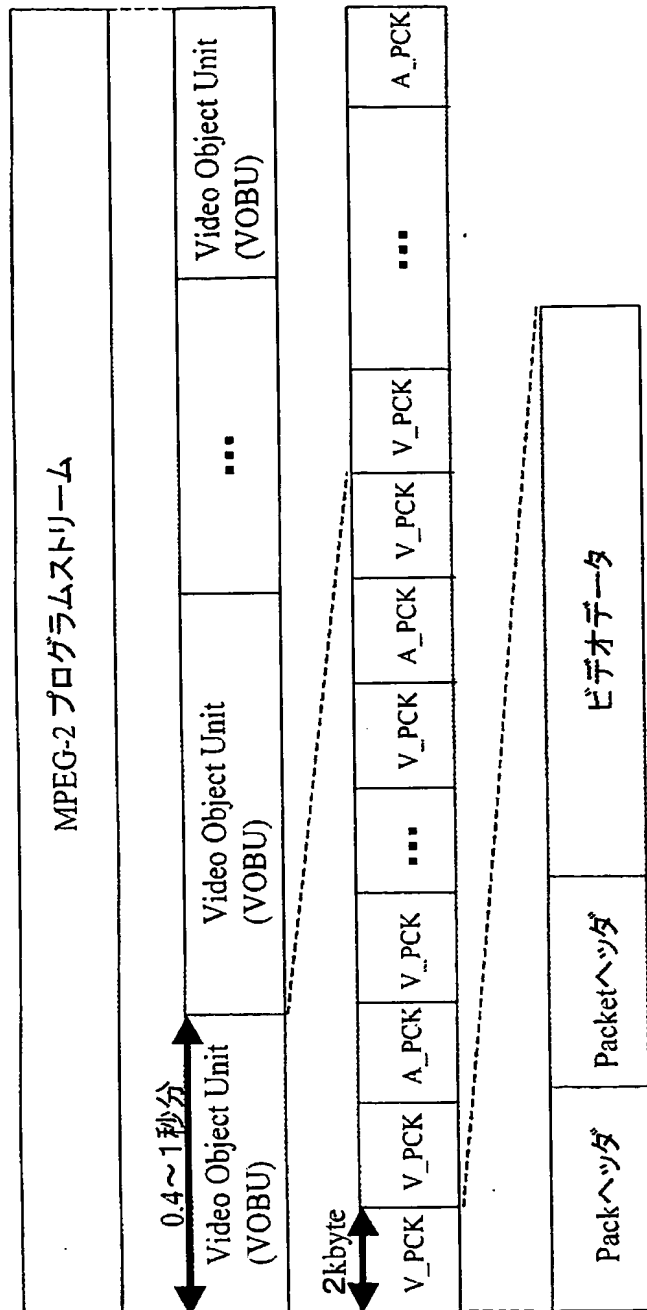
【図5】



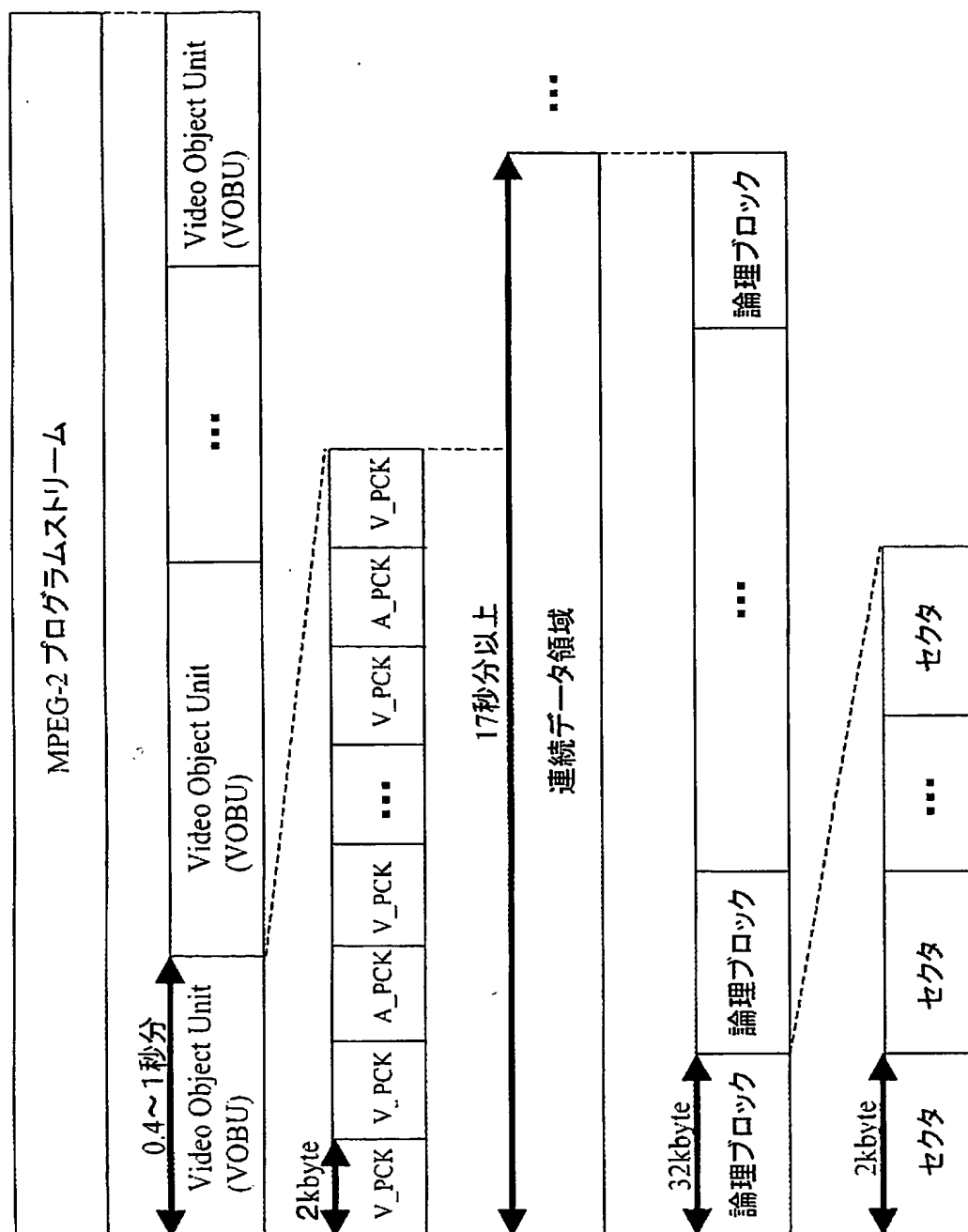
【図6】



【図 7】

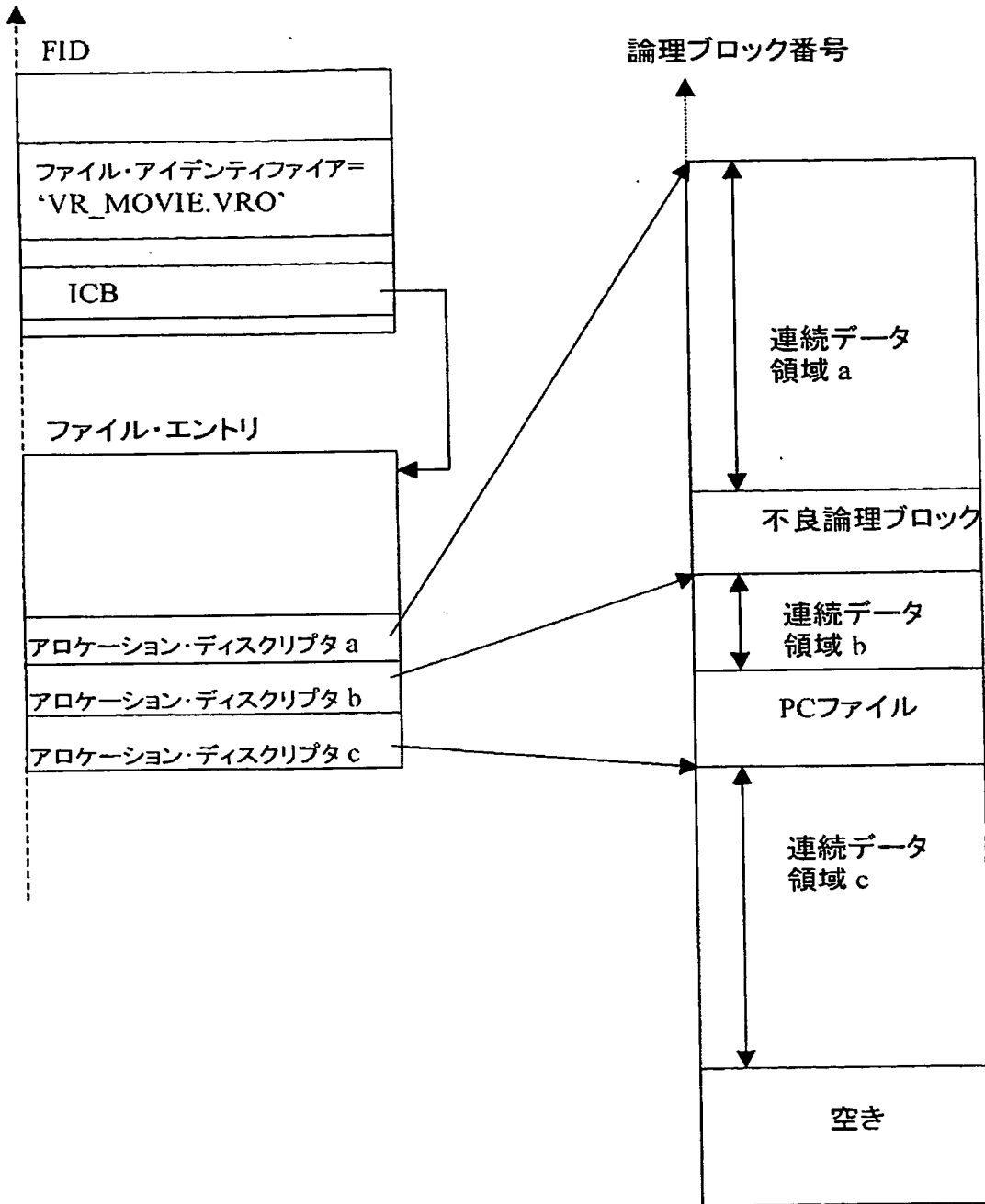


【図 8】

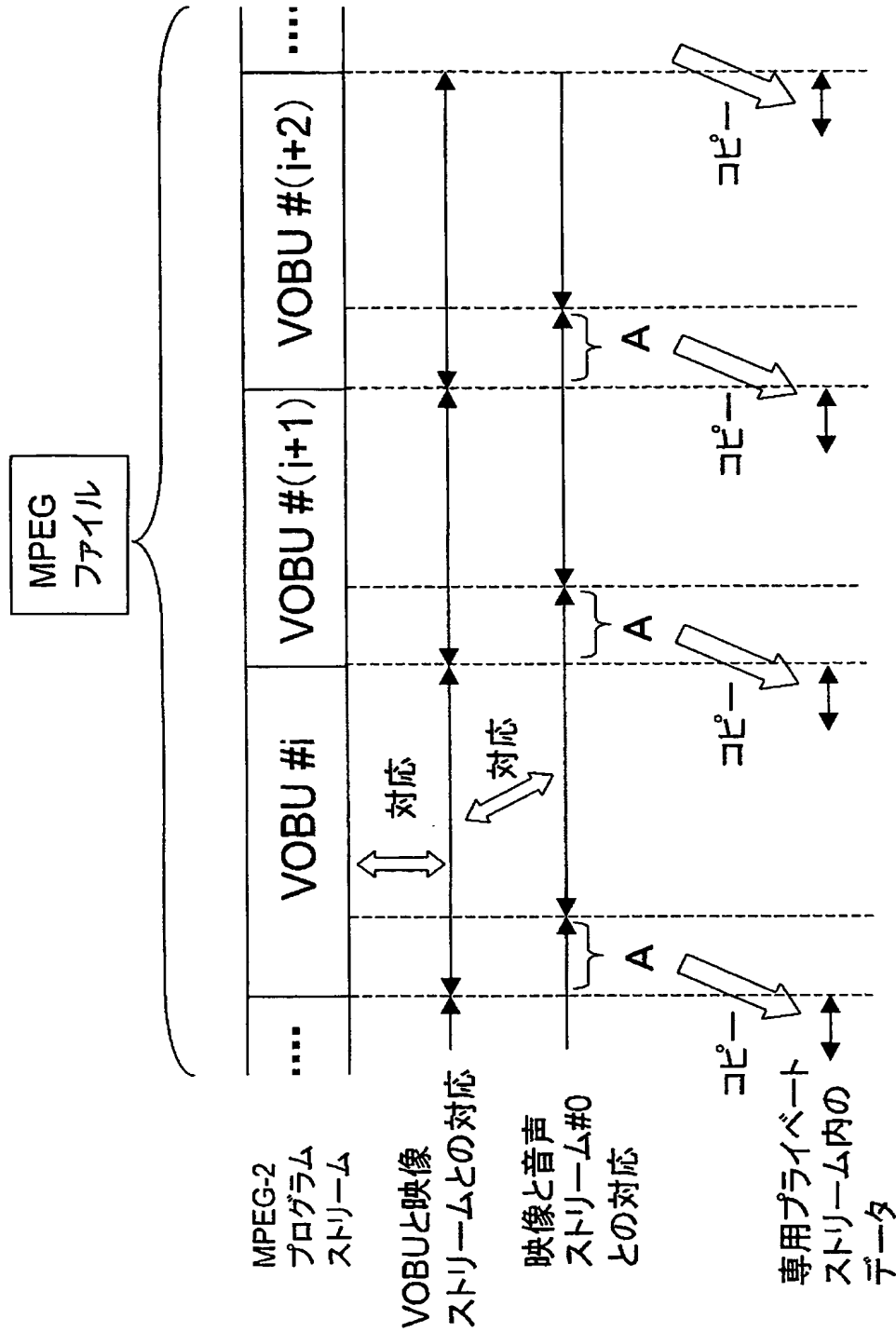


【図 9】

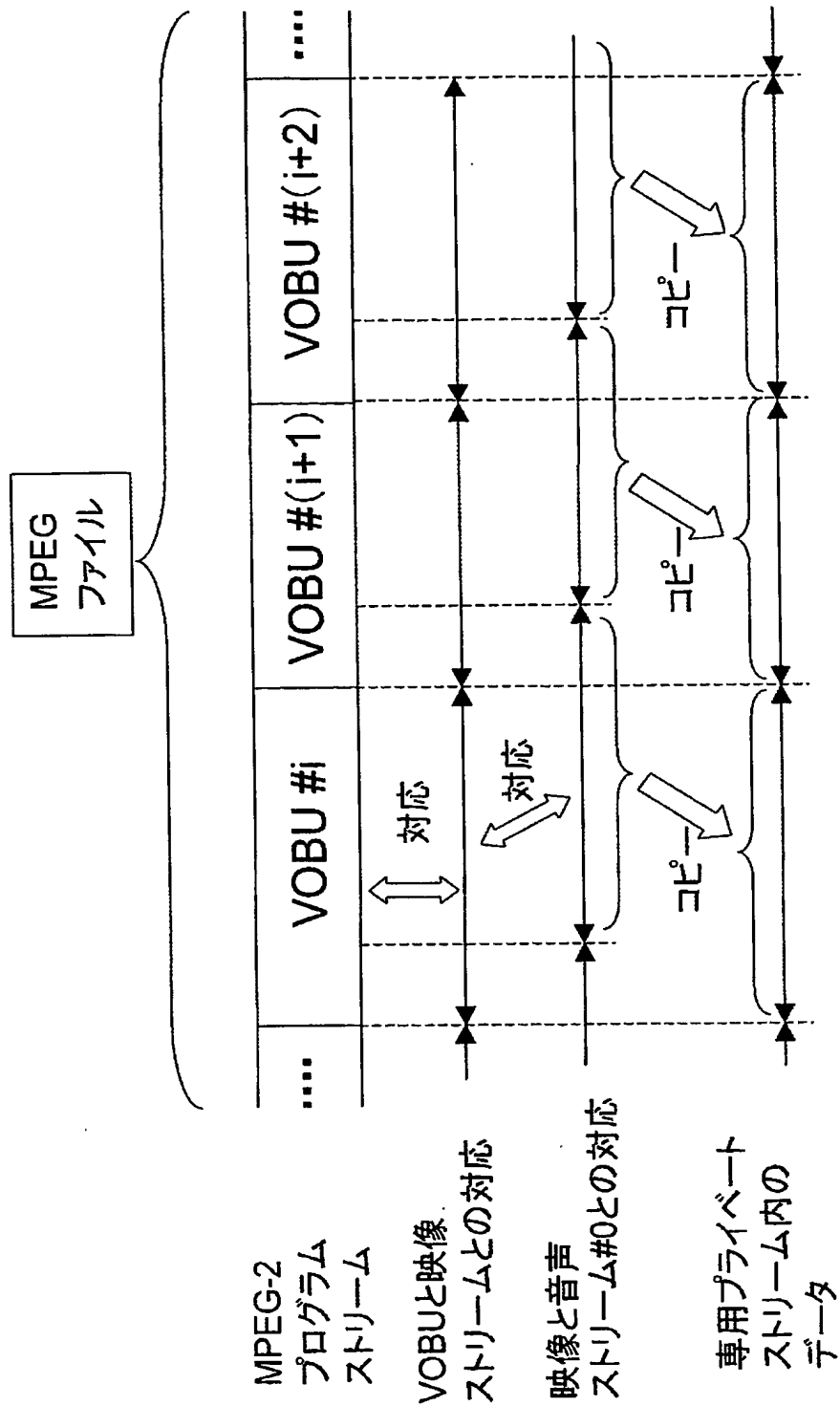
論理ブロック番号



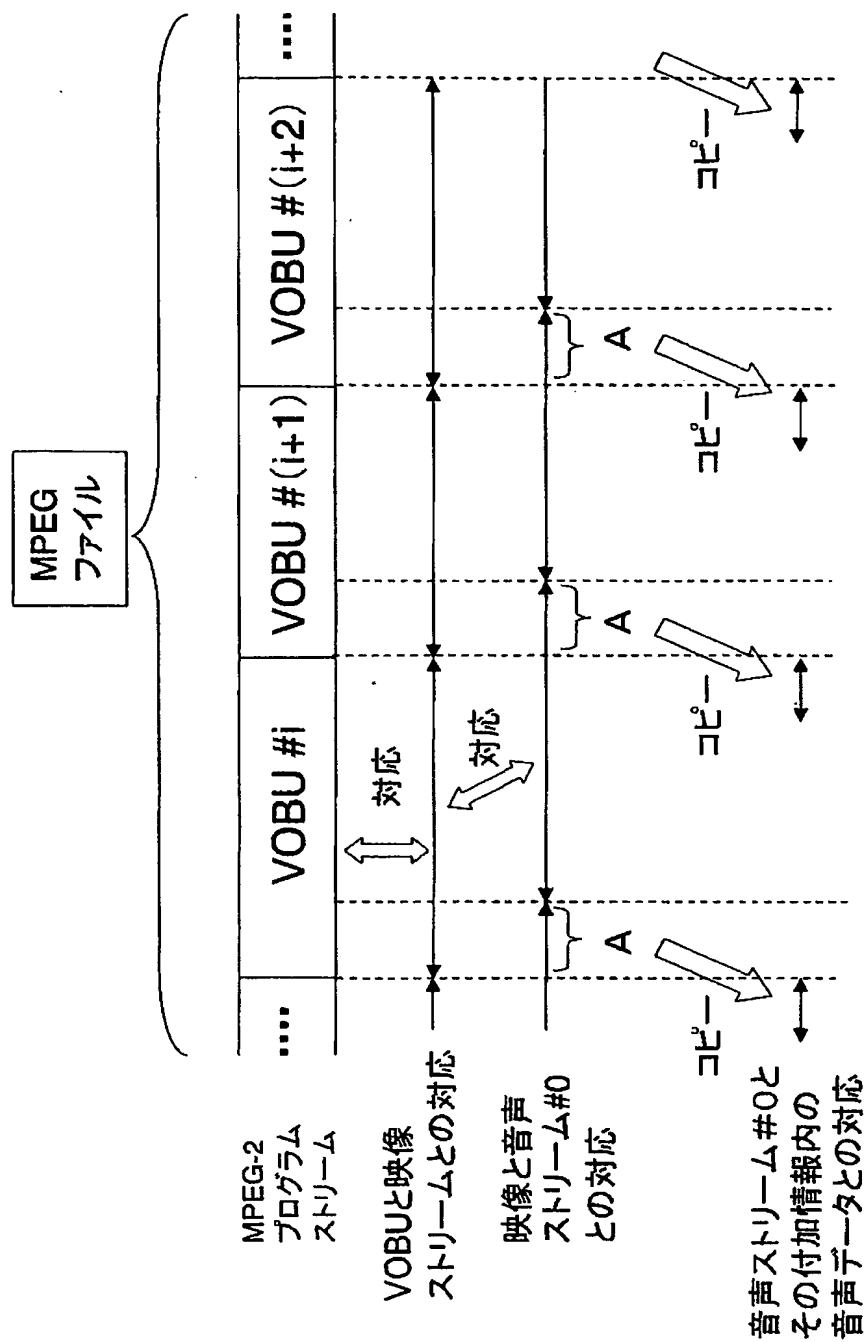
【図 10】



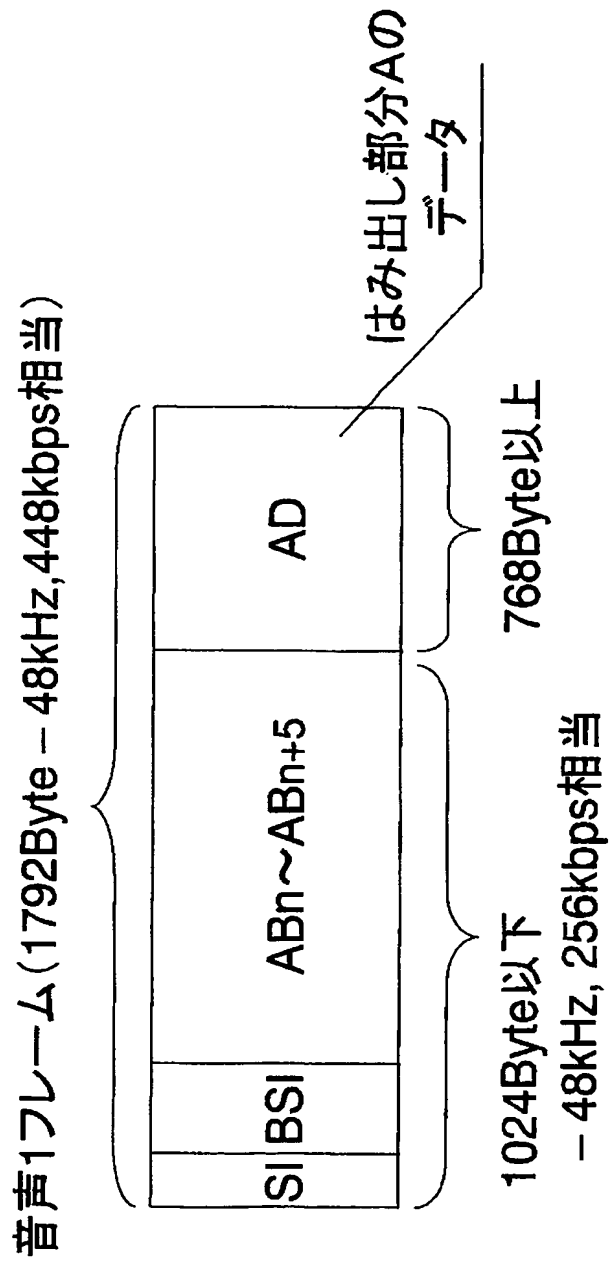
【図 11】



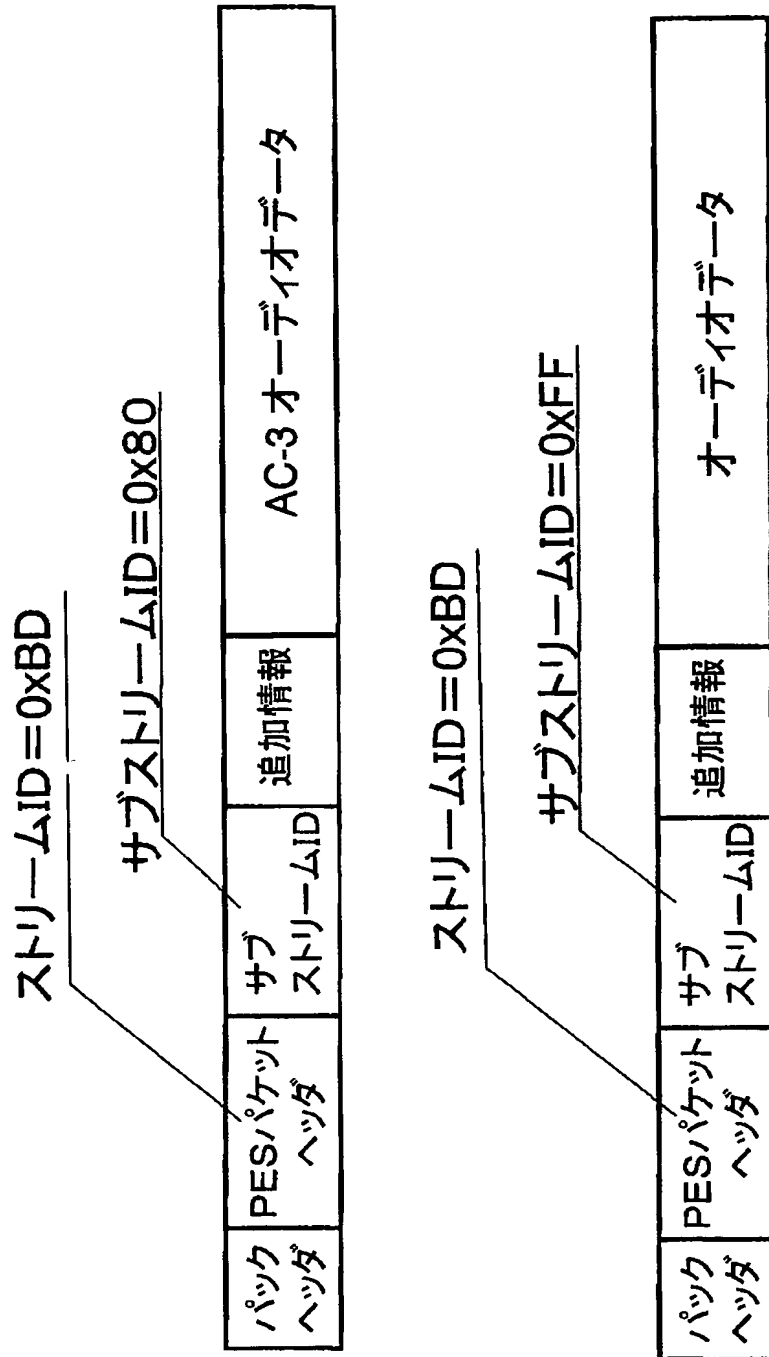
【図12】



【図 13】



【図 14】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ディスク上に記録されたMPEGプログラムストリームに対してプレイリストを組んで再生する場合、音声途切れという問題があった。

【解決手段】 各VOBUの映像に対応する音声データのうち、VOBUに含まれない音声データを、VOBU間に挟んで別ファイルとして記録する。プレイリスト再生時において、あるVOBUから離れたVOBUの再生へ切り替える前に、切り替え前のVOBUの直後の後続する音声データ部分を読み出し、映像と共に再生しながら離れたVOBUを読み出して再生する。

【選択図】 図10

特願 2 0 0 3 - 1 1 8 2 5 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 5 8 2 1]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 8 日

[変更理由]

新規登録

住 所

大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地

氏 名

松下電器産業株式会社